

# 水分野の新たなステージ



河川研究部長 鳥居 謙一 (博士(工学))

(キーワード) 水災害、防災・減災、維持管理、河川環境、継続性

## 1. はじめに

平成23年3月の東日本大震災で発生した津波や平成23年8月の紀伊半島を襲った台風12号、平成24年7月の九州北部豪雨、平成26年8月の広島を襲った豪雨など、近年激甚な災害に見舞われています。

国土交通省は、このような現実を直視し、「温暖化の進行により危惧されているような極端な雨の降り方が現実に起きており、明らかに雨の降り方が変化している」という状況を、「新たなステージ」と捉え、平成27年1月に「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」を発表しました。

水災害分野に限らず水分野の様々な分野で新たなステージを迎えており、ここでは水災害分野、維持管理分野、河川環境分野の新たなステージについて考えます。

## 2. 水災害分野の新たなステージ

水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方として、1) 比較的発生頻度の高い外力に対して、施設により災害の発生を防止し、2) 施設の能力を上回る外力に対して、施策を総動員してできる限り被害を軽減し、3) 施設の能力を大幅に上回る外力に対して、ソフト対策を重点に「命を守り」「壊滅的被害を回避」する、という考え方が報告されました<sup>1)</sup>。

東日本大震災以降、河川研究部の研究の中心も防災から減災にシフトしており、新たなステージに入っています。例えば、避難や危機管理を中心とする減災においては、事前のリスク情報、リアルタイムの状況情報など情報が重要な役割を果たします。このため、ゲリラ豪雨を対象に自主避難を支援したり、大規模水害に対して広域避難や壊滅的被害を回避するため状況情報（降雨、水位、浸水）を必要な人に伝達するための技術や気候変動下において浸水リス

クを社会にわかりやすく提示して低リスク社会を実現するための技術を開発しています。

さらに、これらの研究は、技術や情報の提供先である人間や社会のリテラシーが前提となります。このため河川研究部では、世代間を越える時間スケールの問題として、例えばリスクコミュニケーションや減災効果のある地物を自然・社会インフラとして評価する研究など新領域を開拓しています。

## 3. 維持管理分野の新たなステージ

国土交通省は平成25年を「メンテナンス政策元年」と位置付けてメンテナンス政策の充実を図っており、メンテナンスが新たなステージに入ったと言え、さらにこれを継続させることが重要です。

水分野においても限られた財源と人的資源の下で既存の施設を適切に維持管理することにより、持続的な安全を確保することがますます重要となっています<sup>2)</sup>。これにともない、平成25年に河川法が改正され堤防等の施設は年1回以上の頻度で目視等によって点検を行うことが義務化されました。

河川管理の主要な対象である河道や堤防は、不均一性が高く、過去の変状・被災、災害復旧工事や維持修繕などの履歴から得られる知見を蓄積し、それらから総合的に判断する経験に基づく管理を行ってきました。このため、ベテラン技術者に蓄積した管理技術を若い技術者に伝承し、点検の質を確保することが重要です。

当該分野の研究としては、データベースを活用して点検を支援する技術、河道の土砂の再堆積や樹木の再繁茂を少なくする技術、洪水時の堤防の状態を診断する技術などがあります。

持続的に安全性を確保するためには、維持管理のPDCAサイクルが回り続けること必要であり、デー

データベースも、維持管理のPDCAサイクルの一部になっていなければなりません。すなわち、データベースが、日常的に現場で活かされるシステムを構築することが重要です。このためには、技術開発において現場と共同して技術を開発して、さらに維持管理のPDCAサイクルに組み込む所まで研究としてフォローすることが必要です。

#### 4. 河川環境分野の新たなステージ

公共事業費が当初予算ベースでピークに達した平成9年に河川法が改正され、法律の目的として、治水・利水に加えて「河川環境の整備と保全」が位置づけられました。当時の当該分野は、工事による環境への影響を回避もしくは緩和、あるいは劣化した河川環境の再生などの技術が主な研究テーマでした。

平成25年にこれからの河川環境管理について、維持管理・更新を河川環境や景観を改善する貴重な機会と捉えて取り組むことや具体的な環境管理の目標を設定することが答申されました<sup>2)</sup>。これにともない研究開発に求められる技術も、保全・再生のための技術から目標の達成を目指す管理のための技術へと新たなステージに突入する必要があります。

目標を設定するためには、水準に関する社会的な合意と目標を達成するためのリソース(予算、技術、情報)の確保が必要です。情報については、河川水辺の国勢調査やその他各種調査を通じて蓄積が進んでおり、こうしたデータを環境管理に活用できる体制を整備する必要があります。また、環境管理技術の開発は、理論と実践が両輪となり、試験施工を通じてPDCAサイクルを回しながら、知見を蓄積・共有することが重要です。目標の設定にあたっては、高いレベルの目標をいきなり設定するのではなく、リソースの制約を考慮して現実的なレベルの目標を設定し、関係者との合意を形成することが必要となります。

当該分野の研究としては、蓄積した環境情報を活用して環境目標を設定するための技術、自然を再生する技術などがあります。特に、保全・再生以上の目標を掲げるためには、関係者との合意形成する必要があります。このためには、合意形成の前提とし

て環境の価値、いわゆる生態系サービスについて、関係者に提示することが必要であり、従来の研究とは別のアプローチが必要となります。

#### 5. まとめ

水分野の新たなステージについて、水災害、維持管理、河川環境の3つの分野について見てきました。3つに分野の共通するキーワードは「継続性」です。

水災害における「命を守り」「壊滅的被害を回避する」ということは、生命や社会を継続させることです。また、大災害の発生頻度は極めて低く長期間備えを継続しなければなりません。維持管理は、持続的に点検・診断の質を確保しつつ、得られたデータを蓄積し続けることが重要であり、取り組みを継続することが必要です。さらに、自然環境は世代を越えた財産であり、河川環境を少しでも良くして次の世代に引き継ぐ意識が必要です。

各分野で継続することの重要性が高まっています。これまでの失敗の原因の一つとして、継続性に対する配慮不足にあると思います。単品の技術開発だけでは、すぐに使われなくなってしまいます。継続性を担保するためには、使われ方を含めてシステム全体を設計する必要があります。河川研究部としては、単品の技術開発とともに、システム全体を設計提案できるように研究を進めていきたいと考えています。このためにも、現場とのコミュニケーションを求める機会が増えると思いますので、ご協力を願います。また、お困りの際には気軽にご相談ください。

1) 社会資本整備審議会河川分科会小委員会(2015):「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～中間取りまとめ」

2) 社会資本整備審議会河川分科会小委員会(2013):「安全を持続的に確保するための今後の河川管理にあり方について」